

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-266474

(43)公開日 平成6年(1994)9月22日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 1/20

F 2 8 D 15/02

1 0 1 L

7165-5B

7165-5B

G 0 6 F 1/ 00

3 6 0 C

3 6 0 A

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平5-56804

(22)出願日

平成5年(1993)3月17日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 大橋 繁男

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日

立製作所機械研究所内

(72)発明者 畑田 敏夫

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日

立製作所機械研究所内

(72)発明者 田中 武雄

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日

立製作所機械研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子機器装置及びラップトップ型電子機器装置

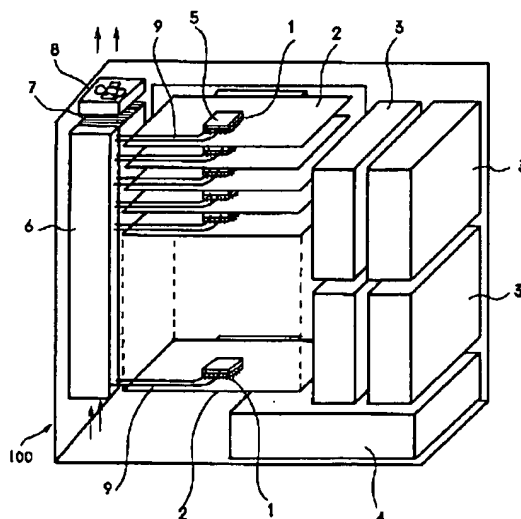
(57)【要約】

【目的】発熱部材が他の部材とともに狭い空間内に搭載された装置であっても、部材の配置状態に左右されずに、発熱部材で発生する熱を任意の場所に設置した放熱部材まで効率良く熱を輸送し発熱部材を冷却する。

【構成】配線基板2に搭載された半導体素子1にヘッダ5が設けられている。ヘッダ5はフレキシブルチューブ9によって、筐体端部に設けた放熱フィン7に取り付けたヘッダ6と接続される。それぞれの半導体素子1で発生した熱は、ヘッダ間で液を移送することによって一括して放熱フィン7部から筐体外へ放熱される。

【効果】多数の半導体素子が狭い空間内に配置されても、扁平なヘッダとフレキシブルチューブを用いているので、装置の実装状態に左右されることなく高発熱半導体素子と放熱フィンとを容易に熱的に接続できる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の半導体素子を搭載した電子回路基板と、その内部に冷媒液の流動可能な流路を形成し前記複数の半導体素子の少なくとも1つの半導体素子に熱的に接続された扁平形状のヘッドと、その内部に冷媒液の流動可能な液流路を形成した熱交換放熱部材とを筐体内に収納した電子機器装置において、

前記ヘッドと前記熱交換放熱部材とをフレキシブルチューブで接続し、冷媒液を前記ヘッドと前記熱交換放熱部材間で移送する液移送機構を前記熱交換放熱部材に設け、前記熱交換放熱部材を前記ヘッドを接続した半導体素子と隔離して配置したことを特徴とする電子機器装置。

【請求項2】前記液移送機構は前記ヘッドと前記熱交換放熱部材との間で冷媒液を往復動させるものであることを特徴とする請求項1に記載の電子機器装置。

【請求項3】前記液移送機構は前記ヘッドと前記熱交換放熱部材との間で冷媒液を循環させるものであることを特徴とする請求項1に記載の電子機器装置。

【請求項4】前記熱交換放熱部材は液流路を構成するパイプに複数枚の金属プレートを重ねて形成したものであることを特徴とする請求項1に記載の電子機器装置。

【請求項5】前記液移送機構は前記熱交換放熱部材の液流路の端部に複数のペローを配設したことを特徴とする請求項2に記載の電子機器装置。

【請求項6】複数の半導体素子を搭載した電子回路基板と、その内部に冷媒液の流動可能な流路を形成し前記複数の半導体素子の少なくとも1つの半導体素子に熱的に接続された扁平形状の第1のヘッドと、その内部に冷媒液の流動可能な液流路を形成した熱交換放熱部材とを筐体内に収納した電子機器装置において、

前記電子回路基板を複数枚前記筐体内に取付け、前記熱交換放熱部材に第2のヘッドを接続し、前記複数の第1のヘッドと前記第2のヘッドとをフレキシブルチューブで接続し、冷媒液を前記第1のヘッドと前記第2のヘッド間で移送する液移送機構を前記第2のヘッドに設け、前記熱交換放熱部材を前記ヘッドを接続した半導体素子と隔離して配置したことを特徴とする電子機器装置。

【請求項7】前記筐体に前記熱交換放熱部材を形成したことを特徴とする請求項1に記載の電子機器装置。

【請求項8】前記熱交換放熱部材を前記ヘッドより前記筐体の壁面に近付けて配置したことを特徴とする請求項1に記載の電子機器装置。

【請求項9】複数の半導体素子を搭載した電子回路基板と、その内部に冷媒液の流動可能な流路を形成し前記複数の半導体素子の少なくとも1つの半導体素子に熱的に接続された扁平形状のヘッドと、その内部に冷媒液の流動可能な液流路を形成した熱交換放熱部材とを筐体内に収納した電子機器装置において、

前記ヘッドと前記熱交換放熱部材とをフレキシブルチュー

ーブで接続し、前記熱交換放熱部材を前記ヘッドより前記筐体の壁面に近付けて配置したことを特徴とする電子機器装置。

【請求項10】複数の半導体素子を搭載した電子回路基板とその内部に冷媒液の流動可能な流路を形成し前記複数の半導体素子の少なくとも1つの半導体素子に熱的に接続された扁平形状のヘッドとを収納した第1の筐体と、該第1の筐体に回転自在に設けられた表示部を収納した第2の筐体と、その内部に冷媒液の流動可能な液流路を形成した熱交換放熱部材とを備えたラップトップ型電子機器装置において、

前記熱交換放熱部材を前記第2の筐体に収納した表示部の背面側に設け、前記ヘッドと前記熱交換放熱部材とをフレキシブルチューブで接続し、冷媒液を前記ヘッドと前記熱交換放熱部材間で移送する液移送機構を前記熱交換放熱部材に設けたことを特徴とするラップトップ型電子機器装置。

【請求項11】複数の半導体素子を搭載した電子回路基板とその内部に冷媒液の流動可能な流路を形成し前記複数の半導体素子の少なくとも1つの半導体素子に熱的に接続された扁平形状のヘッドとを収納した第1の筐体と、該第1の筐体に回転自在に設けられた表示部を収納した第2の筐体と、その内部に冷媒液の流動可能な液流路を形成した熱交換放熱部材とを備えたラップトップ型電子機器装置において、

前記熱交換放熱部材を前記第1の筐体の壁面近傍に配設し、前記ヘッドと前記熱交換放熱部材とをフレキシブルチューブで接続し、冷媒液を前記ヘッドと前記熱交換放熱部材間で移送する液移送機構を前記熱交換放熱部材に設けたことを特徴とするラップトップ型電子機器装置。

【請求項12】前記第1の筐体に前記熱交換放熱部材に送風する送風手段を収納したことを特徴とする請求項11に記載のラップトップ型電子機器装置。

【請求項13】前記フレキシブルチューブはその内径がほぼ2mm以下であることを特徴とする請求項1ないし9のいずれか1項に記載の電子機器装置。

【請求項14】前記フレキシブルチューブはシリコンゴムまたは4フッ化エチレン樹脂からなることを特徴とする請求項1ないし9のいずれか1項に記載の電子機器装置。

【請求項15】前記熱交換放熱部材を前記筐体の壁面近傍に配置し、該熱交換放熱部材に対応した位置の前記筐体壁面に筐体外部と連通する送風口を設けたことを特徴とする請求項1ないし9のいずれか1項に記載の電子機器装置。

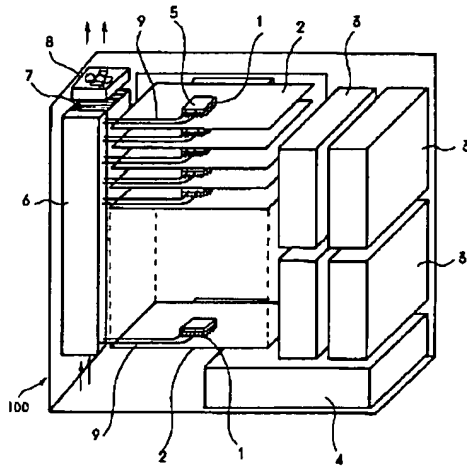
【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子機器装置に係り、特に半導体素子を冷却し所定の温度に保つようにした電子機器装置に関する。

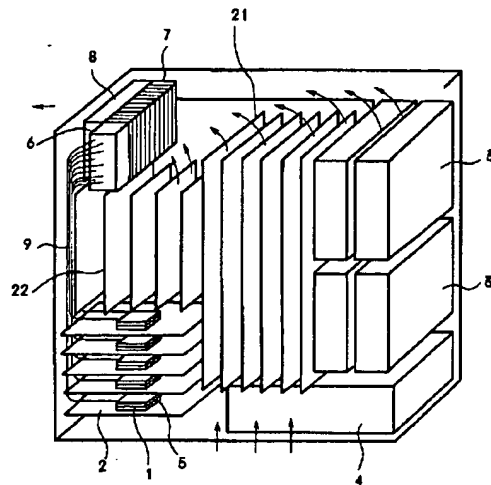
【図1】

図 1



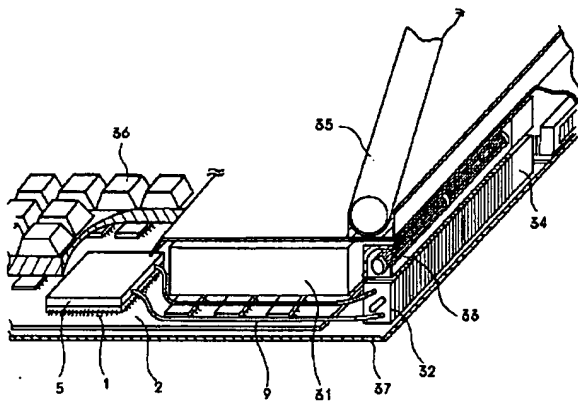
【図2】

図 2



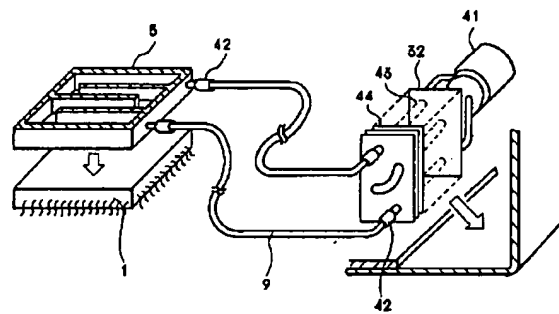
【図3】

図 3



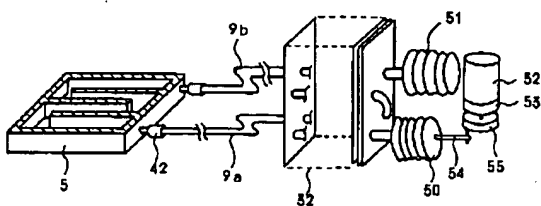
【図4】

図 4



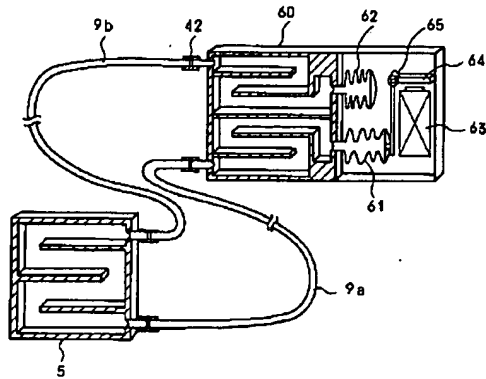
【図5】

図 5



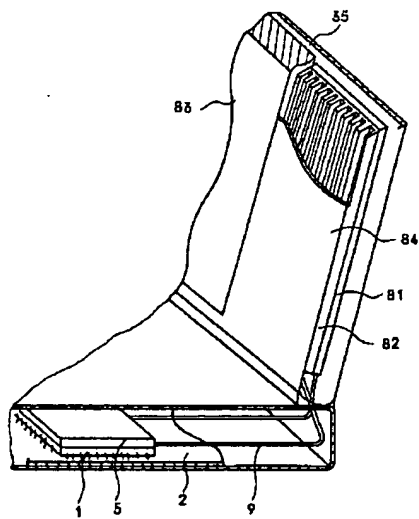
【図6】

図 6



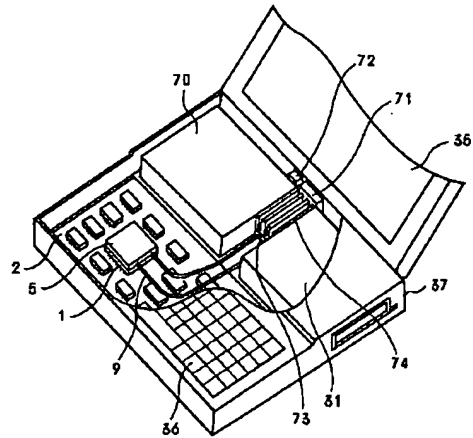
【図8】

図 8



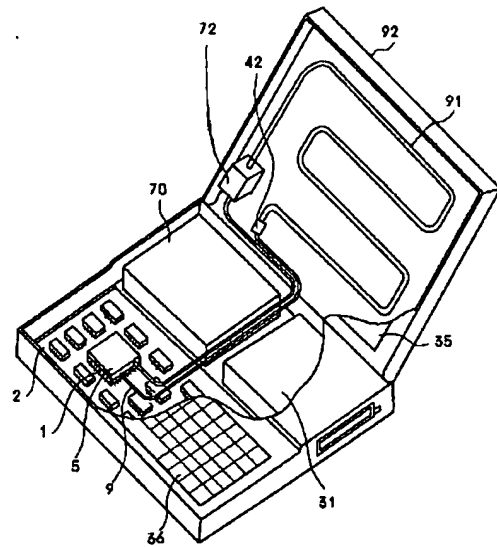
【図7】

図 7



【図9】

図 9



フロントページの続き

(72)発明者 岩井 進
神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会
社日立製作所オフィスシステム事業部内

PAT-NO: JP406266474A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06266474 A

**TITLE: ELECTRONIC APPARATUS EQUIPMENT AND
LAP TOP ELECTRONIC
APPARATUS EQUIPMENT**

PUBN-DATE: September 22, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

**OHASHI, SHIGEO
HATADA, TOSHIO
TANAKA, TAKEO
IWAI, SUSUMU**

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05056804

APPL-DATE: March 17, 1993

INT-CL (IPC): G06F001/20, F28D015/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To cool a heating member by efficiently transmitting the heat, which is generated by the heating member, to a radiating member installed in an arbitrary place independently of the arrangement state of members even in a device where the heating member is mounted in a narrow space together with other members.

CONSTITUTION: Semiconductor elements 1 mounted on printed boards 2 are provided with headers 5. Headers 5 are connected to a header 6, which is attached to a radiation fin 7 provided in the end part of the enclosure, by flexible tubes 9. Heat generated by respective semiconductor elements 1 is collectively radiated out of the enclosure from the part of the radiation fin 7 by transporting liquid between tubes. Though many semiconductor elements are arranged in a narrow space, semiconductor elements generating the heat much and the radiation fin are easily thermally connected independently of the mounted state of the device because flat headers and flexible tubes are used.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio